



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

**ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIR ALJABAR**  
**MAHASISWA SEMESTER IV TAHUN AJARAN 2011-2012**  
**IAIN SYEKH NURJATI CIREBON**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)  
pada Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah  
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon

**SIHABUDIN**  
**NIM. 58451133**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA - FAKULTAS TARBIYAH**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI**  
**SYEKH NURJATI CIREBON**  
**2013 M/1434 H**



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumunkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

## ABSTRAK

Sihabudin. NIM. 58451133. **ANALISIS KETERAMPILAN BERPIKIRALJABAR MAHASISWA SEMESTER IV TAHUN AJARAN 2011-2012 IAIN SYEKH NURJATI CIREBON**. Skripsi. Cirebon: Fakultas Tarbiyah, Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon, Juni 2012.

Banyak ragam cara berpikir manusia, diantaranya berpikir kreatif, kritis, inovatif, kompleks. Dalam matematika juga banyak ragam cara berpikir seperti, berpikir geometri (*Geometry Thinking*), berpikir aritmatika (*Aritmatic Thinking*), berpikir matematika (*Matemathical Thinking*). Didalamnya juga terdapat penalaran, berpikir induktif, deduktif, dan sebagainya. Berpikir aljabar (*Algebraic Thinking*) adalah salah satu cabang dari berpikir matematika. Berpikir aljabar sangatlah penting bagi kehidupan. Di Perguruan Tinggi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon Jurusan Matematika, berpikir aljabar erat kaitannya dengan berbagai mata kuliah mahasiswa matematika. Sejauh ini dalam taraf mahasiswa pun masih rendah dalam berpikir aljabar diantaranya variabel, pernyataan, hubungan-hubungan aljabar (persamaan dan ketidaksamaan), analisis perubahan (*graphing*), pola, fungsi, serta pemodelan (pemecahan masalah).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya: (1) keterampilan membuat pernyataan dan variabel serta pola dan fungsi, (2) keterampilan membuat hubungan-hubungan aljabar (persamaan dan ketidaksamaan), (3) keterampilan analisis perubahan (*graphing*), (4) keterampilan pemodelan (pemecahan masalah), serta (5) indikator-indikator yang paling dominan dan pengaruhnya terhadap prestasi mahasiswa.

Dalam kaitannya dengan berfikir aljabar, sebagian besar mahasiswa sangat terbatas keterampilannya dalam menganalisis masalah yang ada dalam soal matematika. Kemampuan mahasiswayang beragam ini tentu menghasilkan keterampilan berfikir yang bermacam-macam pula, tetapi sebagian besarnya ternyata merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal tersebut. Disamping itu, berfikir aljabar erat kaitannya dengan sejauh mana keterampilan berfikir mahasiswa dalam menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat dalam soal-soal matematika.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan tes. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon semester VI yang tengah mempelajari mata kuliah MPM 1 dan 2. Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Dari empat kelas yang ada, diperoleh kelas C (30 mahasiswa) sebagai sampel penelitian dan kelas A sebagai kelas untuk uji coba instrumen.

Hasil perhitungan menunjukkan: (1) Keterampilanmahasiswa ditinjau dari pernyataan, variabel, pola dan fungsi, yaitu sebesar 32,30%. Sedangkan jika dilihat dari jawaban angket Keterampilanmahasiswa ditinjau dari pernyataan, variabel, pola dan fungsi adalah sebesar 60,51%, (2) Keterampilanmahasiswa ditinjau dari hubungan-hubungan aljabar (persamaan dan ketidaksamaan), yaitu sebesar 49,60%. Sedangkan jika dilihat dari jawaban angket keterampilanmahasiswa ditinjau dari hubungan-hubungan aljabar (persamaan dan ketidaksamaan) adalah sebesar 68,77%, (3) Keterampilanmahasiswa ditinjau dari analisis perubahan (*graphing*), yaitu sebesar 76,60%. Sedangkan jika dilihat dari jawaban angket keterampilanmahasiswa ditinjau dari analisis perubahan (*graphing*) adalah sebesar 59,04%, (4) Keterampilanmahasiswa ditinjau dari pemodelan (pemecahan masalah) yaitu sebesar 23,50%. Sedangkan jika dilihat dari jawaban angket keterampilanmahasiswa ditinjau dari pemodelan (pemecahan masalah) adalah sebesar 58,77%, (5) terdapat indikator dominan yang dapat menggambarkan keterampilan berpikir aljabar mahasiswa yaitu sebesar 76% variabel indikator analisis perubahan (*graphing*) mampu menjelaskan komponen baru yang terbentuk.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan keharibaan Allah Subhanahu wa Ta'ala yang dengan segala kuasa dan izin-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat dan salam tidak lupa disanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW yang dengan segala keutamaannya sehingga memberikan pertolongan bagi umat manusia. Penyusunan skripsi berjudul *Analisis Ketrampilan Berpikir Aljabar Mahasiswa Semester IV Tahun Ajaran 2011-2012 Iain Syekh Nurjati Cirebon* ini diiringi dengan berbagai tantangan yang memberikan kepuasan tersendiri bagi penyusun.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Fakultas Tarbiyah Jurusan Pendidikan Matematika di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Skripsi ini dapat terwujud berkat pertolongan Allah Subhanahu wa Ta'ala, serta bimbingan dan pengarahan yang penulis terima baik dari kalangan almamater sendiri maupun dari berbagai pihak yang telah sudi member motivasi kepada penulis. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. H. Maksum Mukhtar, M.A., Rektor Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon
2. Dr. Saefudin Zuhri, M. Ag., Dekan Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon
3. Toheri, S.Si., M.Pd., Ketua Jurusan Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I
4. Reza Oktiana Akbar, M.Pd., Sekretaris Jurusan Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon
5. Dra. Hj. Sri Endang Pawukir, MA, Dosen Pembimbing II
6. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon, yang telah membekali pengetahuan selama penulis mengikuti perkuliahan.
7. Rekan-rekan seperjuangan, Mahasiswa Jurusan Matematika Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon,



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumunkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

8. Terkhusus kepada orang tua dan keluarga yang sangat luar biasa dalam memberikan dukungan dan do'a.
9. Semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala menerima semua amal kebaikan yang telah diberikan sebagai ibadah. Amiin.

Akhirnya skripsi ini penulis persembahkan kepada almamater tercinta dan civitas akademik semoga bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Saran dan kritiknya penulis harapkan.

Cirebon, Januari 2012

Penyusun,

Sihabudin



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL DAN DIAGRAM .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Pembatasan Masalah .....	4
D. Perumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Kegunaan Penelitian .....	6
1. Dilihat Dari Segi Teoritis .....	6
2. Dilihat Dari Segi Praktis .....	6
BAB II LANDASAN TEORITIS	
A. Kajian Teori .....	7
1. Berpikir Aljabar dan Karakteristiknya .....	7
2. Kemampuan Berfikir Aljabar Bagi Guru dan Calon Guru .....	12
3. Konsep Berpikir Aljabar untuk Mahasiswa Semester IV .....	14
B. Penelitian yang Relevan .....	15
C. Kerangka Pemikiran .....	16
D. Hipotesis Penelitian .....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	19
1. Tempat Penelitian .....	19
2. Waktu Penelitian .....	19
B. Metode dan Desain Penelitian .....	20





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

1. Metode Penelitian.....	20
2. Desain Peneliian .....	20
C. Populasi dan Sampel .....	21
1. Populasi .....	21
2. Sampel .....	22
D. Teknik Pengumpulan Data .....	22
1. Tes .....	22
2. Kuisioner atau Angket.....	23
E. Intrumen Penelitian Pengembangan .....	23
1. Pengujian Validitas .....	24
2. Pengujian Reliabilitas .....	25
3. Indeks Kesukaran .....	27
4. Daya Pembeda .....	28
5. Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen.....	29
F. Teknik Analisis Data .....	30
1. Membuat Matrik Korelasi .....	30
2. Menentukan Jumlah Factor .....	31
3. Membuat Persamaan Dari Komponen Yang Terbentuk .....	32
4. Menentukan Model Fit .....	32
<b>BAB IV ANALISI DATA DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Data .....	33
B. Analisis Data .....	37
1. Membuat Matrik Korelasi .....	37
2. Menentukan Jumlah Factor .....	39
3. Membuat Persamaan Dari Komponen Yang Terbentuk .....	41
4. Menentukan Model Fit .....	42
C. Data Angket Analisis Kemampuan berpikir Aljabar Mahasiswa .....	43
1. Indikator pernyataan, variabel, pola dan fungsi .....	44
2. Indikator Hubungan-Hubungan Aljabar.....	45
3. Indikator analisis perubahan ( <i>graphing</i> ) .....	46



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon  
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

4. Indikator Pemodelan (PemecahanMasalah) .....	47
---	----

D. Pembahasan .....	48
---------------------	----

## BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	52
--------------------	----

B. Saran .....	53
----------------	----

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seizin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Menurut James, matematika<sup>1</sup> adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah banyak dan terbagi kedalam tiga bidang yaitu; aljabar, analisis, geometri. Matematika tersusun secara hirarki dari yang mudah sampai yang paling sukar. Sehingga matematika pada hakikatnya merupakan aktifitas mental yang tinggi untuk memahami arti struktur-struktur, hubungan-hubungan, simbol-simbol, keabstrakan, yang kemudian menerapkannya dalam situasi yang nyata. Jadi belajar matematika adalah suatu proses aktif yang sengaja dilakukan untuk memperoleh pengetahuan yang dapat mengakibatkan terjadinya tingkah laku.

Dengan demikian untuk mencapai pemahaman tentang suatu materi matematika membutuhkan fondasi yang kuat, yaitu dengan memahami konsep yang merupakan persyaratan utama. Hal ini melingkupi konsep penalaran, konsep pemahaman simbol, penguasaan konsep keabstrakan serta generalisasi. Walaupun pada kenyataannya, ada perbedaan kemampuan dalam memahami materi matematika.

Matematika dijenjang Perguruan Tinggi (PT) sangatlah berbeda dengan matematika pada jenjang lainnya, karena menurut Eman Suherman<sup>2</sup> matematika di PT terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri. Sedangkan menurut Ruseffendi<sup>3</sup> bahwa matematika diperguruan tinggi mencakup empat kawasan yang luas yaitu aritmatika, aljabar, geometri dan analisis.

Banyak ragam cara berpikir manusia, diantaranya berpikir kreatif, kritis, inovatif, kompleks. Dalam matematika juga banyak ragam cara berpikir seperti, berpikir geometri (*Geometry Thinking*), berpikir aritmatika (*Arithmetic Thinking*), berpikir matematika (*Mathematical Thinking*). Didalamnya juga terdapat penalaran, berpikir induktif, deduktif, dan sebagainya. Berpikir aljabar (*Algebraic Thinking*)

---

<sup>1</sup> Eman Suherman. 1993. *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud. Hal. 120

<sup>2</sup> Ibid

<sup>3</sup> E. T. Ruseffendi. 1991. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Potensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsitu





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seizin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

adalah salah satu cabang dari berpikir matematika. Berpikir aljabar sangatlah penting bagi kehidupan. Tanpa kita sadari berpikir aljabar ada disekeliling kita. Contohnya, ada 2 apel di kantong ibu dan 1 apel di kantong ayah maka jumlah apel seluruhnya ada 3 buah, dari contoh tersebut kemudian diirubah kedalam bentuk matematikanya misalnya, kita sebut saja apel itu disimbolkan menjadi  $x$ , maka akan menjadi  $2x + x = 3x$ . Contoh lain dalam jual beli yang sering kita jumpai, ibu membeli beras 10 kg dengan harga Rp. 45.000, kita bisa mengetahui harga per kg nya dengan cara membaginya  $\frac{45000}{10}$  maka didapat hasilnya harga 1 kg adalah Rp. 4.500, itu adalah sebagian kecil contoh dari berpikir aljabar.

Berpikir aljabar menurut Greenes dan Findell (1998)<sup>4</sup> adalah ide-ide besar dari pemikiran aljabar melibatkan representasi, penalaran proporsional, keseimbangan, makna variabel, pola dan fungsi, penalaran induktif, dan penalaran deduktif. Sedangkan menurut Herbert dan Brown (1997)<sup>5</sup> berpikir aljabar menggunakan simbol matematika dan alat untuk menganalisis situasi yang berbeda dengan (1) penggalian informasi dari situasi, (2) mewakili bahwa informasi matematis dalam kata-kata, diagram, tabel, grafik, dan persamaan; dan (3) menginterpretasikan dan menerapkan temuan-temuan matematika, seperti pemecahan untuk diketahui, pengujian dugaan, dan mengidentifikasi hubungan fungsional.

Berpikir aljabar memuat beberapa komponen-komponen diantaranya matematika sebagai alat berpikir dan aljabar sebagai ide informal<sup>6</sup>. Berpikir aljabar dalam bukti dan penalaran juga harus diperkenalkan semenjak di sekolah dasar. Ini Sesuai aturan dari *Principles and Standards for School Mathematics* NCTM 2000, bukti (*proof*) dan penalaran (*reasoning*) harus dikenalkan mulai dari sekolah dasar sampai menengah. Misalnya mencoba membuktikan kebenaran suatu pernyataan secara deduktif. (Abdussakir, 2011)<sup>7</sup>.

Banyak penelitian di internasional yang mengemukakan tentang berpikir aljabar diantaranya adalah *Developing Algebraic Thinking In a Community of*

<sup>4</sup><http://www.math.ucla.edu/~kriegler/pub/algebrat.html> di unduh tanggal 1 Desember 2011

<sup>5</sup>Herbert, K and R. Brown. Patterns as Tool for Algebraic Thinking. 1997. Hal. 340 dari [http://nctm.org/eresources/article\\_summary.asp?URI=TCM1997-02-340a&from=B](http://nctm.org/eresources/article_summary.asp?URI=TCM1997-02-340a&from=B) di unduh tgl 3 januari 2012

<sup>6</sup><http://abdussakir.wordpress.com/2010/10/04/transisi-berpikir-dari-sekolah-menengah-ke-perguruan-tinggi/> Diakses tanggal 16 April 2012.

<sup>7</sup>Ibid



*Inquiry* (Clare : 2009) hasilnya menunjukkan bahwa adanya pengembangan peserta dalam berpikir. Ini pun menunjukkan bahwasannya belajar kelompok lebih membantu dalam proses berpikir aljabar.

Kemudian *A Research Into Year Five Pupils' Pre-Algebraic Thinking In Solving Pre-Algebraic Problems* (Gan We Ling: 2008) dalam penelitian ini didapatkan kajian menunjukkan bahwa pemakaian strategi yang berulang dan berdasarkan bentuk bilangan paling sering digunakan oleh peserta kajian untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan corak nomor dan corak geometri masing-masing. Untuk masalah variabel, strategi *unwind* (mengurutkan /mengelompokkan) dan strategi aritmetik paling sering digunakan.

Di Perguruan Tinggi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon jurusan matematika, berpikir aljabar erat kaitannya dengan berbagai mata kuliah mahasiswa matematika. Sejauh ini dalam taraf mahasiswa pun masih rendah dalam berpikir aljabar diantaranya variabel, pernyataan, hubungan-hubungan aljabar (persamaan dan ketidaksamaan), analisis perubahan (*graphing*), pola, fungsi, serta pemodelan (pemecahan masalah). Hal ini didukung oleh sebuah penelitian oleh mahasiswa IAIN Syekh Nurjati Cirebon yang berjudul *Analisis Kemampuan Aljabardan Kemampuan Berpikir Aljabar Mahasiswa Semester II Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon Angkatan 2011/2012 Berdasarkan Asal Sekolah dan Jenis Kelamin* (Samari : 2012) dari penelitian ini didapatkan bahwa Lemahnya kemampuan mahasiswa dalam representasi matematika berakibat pada rendahnya capaian indikator yang paling dominan pada kemampuan berpikir aljabar dengan rata-rata capaian sebesar 1,57 %.

Berangkat dari fenomena di atas, peneliti mencoba melakukan suatu penelitian study kasus tentang keterampilan berfikir aljabar matematika mahasiswa IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

## B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, dapat diidentifikasi permasalahan masalahnya sebagai berikut:

1. Seberapa besar keterampilan membuat pernyataan dan variabel serta pola dan fungsi dalam berfikir aljabar.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

2. Seberapa besar keterampilan membuat hubungan-hubungan aljabar (persamaan dan ketidaksamaan) dalam berfikir aljabar.
3. Seberapa besar keterampilan analisis perubahan (*graphing*) dalam berfikir aljabar.
4. Seberapa besar keterampilan pemodelan (pemecahan masalah) dalam berfikir aljabar.
5. Adakah terdapat indikator dominan yang dapat menggambarkan keterampilan berpikir aljabar.
6. Seberapa besar korelasi antara tiap indikator.
7. Seberapa besar pengaruh berpikir aljabar terhadap prestasi mahasiswa.
8. Adakah pengaruh lain yang mempengaruhi prestasi mahasiswa.

### C. Pembatasan Masalah

Agar masalah dalam penelitian ini tidak melebar maka dibatasi dengan hal-hal berikut:

Keterampilan berpikir aljabar dimaksud adalah kemampuan dalam menyelesaikan permasalahan baik dalam matematika maupun dalam kehidupan nyata dengan menggunakan kemampuan dan mental matematika aljabar yang dimiliki mahasiswa. Adapun indikator-indikator kemampuan berpikir aljabar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : keterampilan menyajikan informasi berupa membuat pernyataan, variabel, pola dan fungsi; hubungan-hubungan aljabar (persamaan dan ketidaksamaan); analisis perubahan (*graphing*); serta pemodelan (pemecahan masalah).

### D. Perumusan Masalah

Dari identifikasi dan pembatasan masalah diatas dapat diajukan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Seberapa besar indikator keterampilan membuat pernyataan dan variabel serta pola dan fungsi dalam berfikir aljabar mahasiswa semester 4 Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon tahun akademik



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

2011/2012?

2. Seberapa besar indikator keterampilan membuat hubungan-hubungan aljabar (persamaan dan ketidaksamaan) dalam berfikir aljabar mahasiswa semester 4 Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon tahun akademik 2011/2012?
3. Seberapa besar indikator keterampilan analisis perubahan (*graphing*) dalam berfikir aljabar mahasiswa semester 4 Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon tahun akademik 2011/2012?
4. Seberapa besar indikator keterampilan pemodelan (pemecahan masalah) dalam berfikir aljabar mahasiswa semester 4 Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon tahun akademik 2011/2012?
5. Adakah terdapat indikator dominan yang dapat menggambarkan keterampilan berpikir aljabar mahasiswa semester 4 Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon tahun akademik 2011/2012?

## E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang diutarakan di atas, maka tujuan penelitian ini secara umum yaitu untuk mendapatkan informasi atau gambaran tentang kreatifitas mahasiswa dalam berfikir aljabar.

Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Mengetahui dan mengkaji keterampilan membuat pernyataan dan variabel serta pola dan fungsi dalam berfikir aljabar mahasiswa matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- 2) Mengetahui dan mengkaji keterampilan membuat hubungan-hubungan aljabar (persamaan dan ketidaksamaan) dalam berfikir aljabar mahasiswa matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- 3) Mengetahui dan mengkaji keterampilan analisis perubahan (*graphing*) dalam berfikir aljabar mahasiswa matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

- 4) Mengetahui dan mengkaji keterampilan pemodelan (pemecahan masalah) dalam berfikir aljabar mahasiswa matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- 5) Mengetahui dan mengkaji indikator dominan yang dapat menggambarkan keterampilan berpikir aljabar mahasiswa IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

## F. Kegunaan penelitian

Cara berfikir penelitian ini dapat memberikan sumbangan sebagai berikut:

1. Dilihat Dari Segi Teoritis
  - a. Untuk mengetahui bagaimana proses berpikir yang digunakan para mahasiswa dalam menyusun atau memodifikasi soal-soal dalam memecahkan masalah soal cerita yang terkait dengan aljabar.
  - b. Untuk menentukan karakteristik level-level representasi mental mahasiswa dalam memecahkan masalah soal cerita yang terkait dengan aljabar yang dilihat sebagai ekspresi kognitif dari struktur konseptual mahasiswa.
2. Dilihat Dari Segi Praktis

Cara berfikir penelitian ini juga dapat bermanfaat dari segi praktis, yaitu untuk memberikan informasi atau gambaran bagi mahasiswa dalam penggunaan *algebraic thinking* dalam penyelesaian soal-soal.







1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumunkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ann Lawrence, Charlie Hennessy. 1946. *Lesson for Algebraic Thinking Grades 6-8*. USA : MathSolution Publication.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Bednarz, Nadine. Carolyn Kieran, Lesley Lee. 1996. *Approaches to Algebra*. Australia : Kluwer Academic Publishers.
- Driscoll, Mark. *Fostering Algebraic Thinking*. USA: Educational Development Center.
- Margono, 1997. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Purwanto, M. Ngalim. 1990. *Psikologi Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. 2003. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Ruseffendi, E. T. 1991. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Potensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsitu
- Suherman, Eman. 1993. *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Suryabrata, Sumadi. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Tall, D. (1991). *Advance Mathematical Thinking*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Tim Penyusun. 1996. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kedua*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta
- Suharto, I. 1995. *Penelitian social*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Yamin, Sofwan, Lien A. Rahman, dan Heri Kurniawan. 2011. *Regresi dan*

*Korelasi dalam Genggaman Anda.* Jakarta; Salemba Empat.

articles-01-kriegler aljabar thingking. Pdf

<http://abdussakir.wordpress.com/2010/10/04/transisi-berpikir-dari-sekolah-menengah-ke-perguruan-tinggi/> Diakses tanggal 16 April 2012.

<http://www.math.ucla.edu/~kriegler/pub/algebrat.html> di unduh tanggal 1 Desember 2011

<http://dickyrhardi.blogspot.com/2006/12/principal-component-analysis-pca.html> artikel diunduh tanggal 13 Desember 2012

Herbert, K and R. Brown. Patterns as Tool for Algebraic Thinking. 1997. Dari [http://nctm.org/eresources/article\\_summary.asp?URI=TCM1997-02-340a&from=B](http://nctm.org/eresources/article_summary.asp?URI=TCM1997-02-340a&from=B) di unduh tgl 3 januari 2012

NCTM. Using Student Work as Lens on Algebraic Thinking. 2001. Dari [http://my.nctm.org/eresources/article\\_summary.asp?URI=MTMS2001-01-282a&from=B](http://my.nctm.org/eresources/article_summary.asp?URI=MTMS2001-01-282a&from=B) di unduh tgl 3 januari 2012

Usikin. Fostering Algebraic Thinking. 1999. Dari <http://books.heinemann.com/product/E00154.aspx> diunduh tgl 3 januari 2012